

Headline  
Date  
Media Title  
Section  
Circulation  
Readership

# Bioteknologi penggerak pemodenan pertanian

27. Aug 2008

Utusan Malaysia

Supplement

238082

833287

Language

MALAY

Page No

A8,9

Article Size

1025 cm2

Frequency

Daily

Color

Full Color

AdValue

14442.36





8  
fokus

## fokus

# Bioteknologi penggerak pemodenan pertanian





**Oleh LAUPA JUNUS**

**D**ALAM usaha mencipta satu revolusi pertanian ke arah pertanian baru, bioteknologi dilihat sebagai elemen penting yang wajar diberi perhatian. Tambahan pula, Dasar Bioteknologi Kebangsaan turut memberi penekanan kepada bidang pertanian selain industri dan penjagaan kesihatan.

Namun dalam bidang bioteknologi penternakan, antara pencapaiannya ialah kejayaan Universiti Malaya (UM) menghasilkan baka kambing baru yang dikenali sebagai *Jermasia*.

Baka tersebut hasil kacukan kambing *Gwan Fawn* dari Jerman dengan kambing tempatan *Katjang* hasil penyelidikan genetik yang dijalankan oleh UM selama lebih sedekad lalu.

*Jermasia* memiliki ciri-ciri yang sama seperti kambing tempatan dari segi ketahanan terhadap persekitaran serta melawan penyakit.

Penyelidikan tersebut diketuai oleh Prof. Dr Ramli Abdullah laksanakan 1980-an di bawah Skim Penumpuan Penyelidikan Dalam Bidang Keutamaan (IPFA) ketika itu.

Baka kambing dari Jerman itu dipilih kerana daging dan susunya berkualiti manakala kambing tempatan mempunyai ketahanan yang tinggi terhadap penyakit dan sesuai dengan persekitaran.

Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI) pula berjaya menghasilkan baka lembu *Charoke* hasil kacukan lembu *Charolais* dari Perancis dengan lembu tempatan.

Baka *Charoke* agak istimewa kerana mampu mem-

besar dengan cepat iaitu dua tahun.

Satu daripada teknologi yang amat penting dan dipraktikkan dengan begitu meluas pada masa ini ialah teknik kultur tisu.

Kultur tisu merupakan kaedah pembiakan tumbuhan membabitkan bahagian-bahagian tumbuhan antaranya daun, batang atau tangkai bunga dan sebagainya digunakan dan disemai dalam kelalang.

Bekas kelalang tersebut mengandungi bahan-bahan nutrien seperti vitamin dan garam-garam mineral serta bukan organik selain hormon.

Kaedah ini dilakukan dalam keadaan steril (basmis kuman).

Tujuan kultur tisu ialah untuk membiakkan pokok tanpa biji benih bertujuan memperbanyakkan jumlah pokok.

Secara amnya, teknik ini mempunyai sebab untuk diamalkan secara meluas kerana selain menghasilkan lebih banyak anak pokok yang berkualiti ia juga juga mempercepatkan pertumbuhan pokok berkenaan.

Secara mudahnya, prinsip kaedah tisu kultur ini sama seperti prinsip kaedah penghasilan bayi menerusi tabung uji iaitu pembiakan tanpa seks.

Pembiakan kaedah biasa menggunakan biji benih memerlukan masa yang lama sebelum tunas kelihatan serta tidak dapat mengekalkan ciri-ciri kualiti yang terdapat pada pokok induk dan anak benih biasanya tidak mempunyai ciri-ciri *homogenus* atau serata kerana kemungkinan dihasilkan daripada teknik kacukan.

Selain itu, dengan kaedah tisu kultur, anak pokok lebih berkualiti dan tunas akan kelihatan lebih cepat iaitu di antara dua minggu hingga sebulan selepas diletakkan pada media pertumbuhan.

Universiti Putra Malaysia (UPM) antara institusi tempatan yang banyak menjalankan penyelidikan kultur tisu membabitkan pokok herba dan bunga orkid.

Selain itu, Agensi Nuklear Malaysia juga aktif menjalankan kajian menghasilkan pelbagai tanaman mutan atau varieti baru termasuk rumput dan juga bunga raya serta orkid.

Teknik yang dilakukan ialah mutasi aruhan menggunakan sinaran gamma.

Kajian dijalankan dengan mendedahkan biji benih tumbuhan kepada sinaran gamma.

Sebelum kajian dilakukan ujian kepekaan sinaran perlu dijalankan bagi menentukan dos sinaran yang sesuai menghasilkan peratusan mutasi yang tinggi.

Selepas itu kajian susulan diteruskan bagi menguji kestabilan varieti baru tersebut supaya benar-benar stabil dan tidak berubah semula dari

ANTARA produk pembiakan hasil pertanian iaitu orkid, kambing *Jermasia* dan betik eksotik yang dikeluarkan oleh MARDI dan Universiti Malaya.



9  
Ogos  
2008

segi genetik kepada pokok asal. Ini dilakukan dengan penyelidikan pengesahan DNA pokok bagi membandingkan profil DNA pokok asal dengan pokok mutan.

Namun, MARDI antara institusi pertanian yang aktif menjalankan penyelidikan bioteknologi, pertanian (agrobioteknologi).

Fokus dan matlamat utama penyelidikan dan pembangunan (R&D) bioteknologi pertanian dalam Rancangan Malaysia Kesembilan (RMK-9) MARDI adalah untuk terus menjana produk, teknologi dan proses relevan di sepanjang rantai nilai sektor pertanian.

**Tumpuan penyelidikan bioteknologi MARDI**

- 1. Bioteknologi tumbuhan dan teknik molekular:**  
Ini termasuk teknologi kultur tisu tanaman yang berkualiti dan bebas penyakit. Ini termasuk varieti tanaman bioteknologi (transgenik/ GM) yang tahan penyakit dan berkualiti tinggi. Selain itu, cap jari DNA bagi mengenalpasti varieti komersial padi, betik dan pembangunan mikrob rekombinan bagi pengeluaran enzim dan produk yang bernilai tinggi juga dilaksanakan.
- 2. Bioteknologi haiwan:**  
Ini meliputi teknologi reproduktif haiwan (*advanced reproductive biotechnology-ARB*) bagi pengeluaran baka lembu dan kambing bermutu. Selain itu, teknologi pengeluaran makanan ternakan berkualiti dari bahan buangan pertanian juga dijalankan.
- 3. Bioteknologi pemprosesan (biopemprosesan)**

**ANTARA produk penyelidikan bioteknologi dihasilkan oleh MARDI.**



**KULTUR TISU R&D UNTUK BAHAN TANAMAN BERKUALITI**

**GENETICALLY MODIFIED FOOD (GMS)**

Teknologi pengeluaran kultur tulen untuk pemprosesan makanan. Ini termasuk teknologi fermentasi (penapaian) dan teknologi enzim bagi pengeluaran dan penambahbaikan produk yang berdaya saing di pasaran:

- i. Produk nutrasetikal dari fermentasi mikrob
- ii. Bahan perisa dari cendawan
- iii. Minyak dara kelapa (*virgin coconut oil*)
- iv. Minyak sawit yang tidak keruh pada suhu rendah.

**4. Bioteknologi diagnostik (Biodiagnostik)**  
Penghasilan kit dan alat pengesanan yang murah dan berkesan bagi memastikan produk pertanian yang memenuhi piawaian kualiti dan menjamin keselamatan pengguna seperti:

- i. Kit immunosensor untuk mengesan sisa antibiotik dalam daging ayam
- ii. Alat fiber optik biosensor untuk mengesan sisa racun perosak dalam sayuran

- iii. Kit berasaskan sol-gel untuk mengesan sisa racun perosak dalam sayuran
- iv. Kit pengesanan kandungan GMO dalam makanan

Beberapa produk sedang dalam proses pengkomersialan bersama syarikat swasta seperti teknologi taq polymerase, *modified virgin coconut oil* (MVCO), kit diagnostik pengesanan sisa racun dan teknologi kultur tisu pisang.



**PENYELIDIKAN vaksin oleh Jabatan Perkhidmatan Veterinar dan teknologi kultur tisu juga telah dilaksanakan untuk meningkatkan tahap pemodenan pertanian.**

estidemy